

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-157280

(43)Date of publication of application : 16.06.1998

(51)Int.Cl.

B41M 5/00  
B32B 5/18  
// B41J 2/01

(21)Application number : 08-319710

(71)Applicant : KIMOTO & CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1996

(72)Inventor : OTA TETSUJI

## (54) RECORDING MATERIAL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a recording material capable of being printed repeatedly by ink jet printing without deteriorating its recording performance even in the case of using many times by incorporating mat or porous surface and a solvent receiving layer becoming opaque when no solvent exists and transparent when solvent is received.

**SOLUTION:** The recording material comprises a mat or porous surface and a solvent receiving layer becoming opaque when no solvent exists and transparent when solvent is received. Thus, it is normally opaque but when transparent solvent is printed as ink by ink jet printing, a printed part of the layer holds the solvent in a recess of the matte surface or porous pores to become opaque so that the transparent printed part can be recognized with respect to the opaque non-printed part. That is, the surface receiving layer of the printed part is brought into contact with the solvent so that its refractive index is changed to be transparent. When it is left to stand after recording, the solvent is evaporated, the printed part becomes opaque, and hence can be again printed.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

\*NOTICES\*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the record material which has the solvent acceptance layer which will become transparent if a solvent is received, although it is opaque when it has the front face of the shape of a mat, and porosity and a solvent does not exist.

[Claim 2] Record material according to claim 1 whose front face of a solvent acceptance layer has the shape of a mat whose center line average coarseness is 0.1-3.0 micrometers.

[Claim 3] the continuation whose front face of a solvent acceptance layer is the diameter of 0.01-5.0 micrometers -- a record material according to claim 1 which has the porous structure which has a hole

[Claim 4] Record material according to claim 1 which has a coloring layer in the lower part of a solvent acceptance layer.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to a repeatedly reusable especially record material for ink-jet printing about record material.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various kinds of documents are processed electronically by the spread of computers in recent years, and the document is also further exchanged more often only on CRT with the spread of E-mails etc.

[0003] However, the document processed electronically is also printed by media, such as paper, by various printers, and is still used in many cases. And it is the actual condition which it was printed in many cases, without trying and aiming at preservation from the beginning for the purpose, such as printing, when printing by the printer, and the futility of record material, such as paper, has generated so much.

[0004] Although using the ink in which a color disappears by the chemical treatment is also considered in order to use record material repeatedly, in such a chemical treatment, components, such as ink, remain on record material, and a record performance deteriorates gradually and is not desirable.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Therefore, when printed without aiming at preservation from the beginning, especially, this invention can be repeatedly printed by ink JIETO printing, and aims at offering the record material into which a record performance does not deteriorate even if it uses it many times.

[0006]

[Means for Solving the Problem] Although the above-mentioned purpose is opaque when it has the front face of the shape of a mat and porosity of this invention and a solvent does not exist, it will be attained by the record material which has the solvent acceptance layer which becomes transparent if a solvent is received.

[0007] since the front face is made into the shape of a mat or the solvent acceptance layer of the record material of this invention is made into porosity, although it is usually opaque, if it prints by ink-jet printing by using a transparent solvent as ink at this -- the printing portion of a solvent acceptance layer -- the crevice of a mat-like front face, or a porous hole -- a solvent is held inside, it becomes transparent and a transparent printing portion can be recognized now to an opaque non-printing portion. That is, a solvent is contacted, a refractive index changes and the surface acceptance layer of the portion printed with the solvent comes to look transparent, and if ground glass gets wet in water, it will be based on the mechanism same with becoming transparent. And if it is left after that, a solvent will evaporate, the record material of this invention after record becomes again opaque [ a printing portion ], there is no residue by previous printing and printing of it by ink-jet printing is attained on the same conditions as the point.

[0008] The front face of a solvent acceptance layer is made into the shape of a mat whose center line average coarseness is 0.1-3.0 micrometers in one mode of the record material of this invention.

[0009] the continuation whose front face of a solvent acceptance layer is the diameter of 0.01-5.0 micrometers in another mode of the record material of this invention -- it has the porous structure which has a hole

[0010] Moreover, the desirable mode of the record material of another this invention has a coloring layer in the lower part of a solvent acceptance layer.

[0011]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the record material of this invention is explained in detail.

[0012] Although the record material of this invention is opaque when it has the front face of the shape of a mat, and porosity and a solvent does not exist, when a solvent is received, it has the solvent acceptance layer which becomes transparent. If such a solvent acceptance layer is equipped with the properties in which the solvent acceptance layer itself which may be prepared on a base material and has the feature of the above front faces is suitable for ink-jet printing, such as thickness and a mechanical strength, it can also make the solvent acceptance layer itself the record material of this invention, without using a base material.

[0013] What is necessary is just to consist for example, a solvent acceptance layer of a macromolecule binder and a pigment distributed in it, in order to make the front face of the solvent acceptance layer of the record material of this invention into the shape of a mat.

[0014] As a macromolecule binder which constitutes a solvent acceptance layer, although a hydrophobic resin can also be used for the purpose of this invention according to the addition and kind of pigment, it is preferably hydrophilic and it is desirable to use the resin which cannot melt into water easily. As such a resin, for example A polyamide, a polyacrylamide, A polyvinyl pyrrolidone, polyethyleneimine, polyvinyl pilus JIRIUMU halide, Melamine resin, polyurethane, a cellulose, a carboxymethyl cellulose, A hydroxyethyl cellulose, a hydroxymethyl cellulose, polyvinyl alcohol, Hydrophilic synthetic macromolecules and gelatin, such as a polyvinyl acetal, polyester, acrylic resin, and sodium polyacrylate, High absorptivity resins, such as hydrophilic naturally-occurring polymers, such as starch, a cellulose, casein, a chitin, and chitosan, a polyethylene oxide, and its copolymer, are mentioned. Such a macromolecule binder needs a transparent thing.

[0015] As a pigment distributed in such a macromolecule binder, the thing of a hydrophilic property may be desirable and may be a porous pigment. As such a pigment, a silica (amorphous nature silica), clay, talc, The diatom earth, a calcium carbonate, a calcium sulfate, a barium sulfate, aluminum silicate, Well-known inorganic pigments, such as titanium oxide, a zinc oxide, permutite, an alumina, and a smectite. And a polyamide, a polyacrylamide, a polyvinyl pyrrolidone, polyethyleneimine, Polyvinyl pilus JIRIUMU halide, melamine resin, polyurethane, a carboxymethyl cellulose, The organic resin particle which consists of a hydroxyethyl cellulose, a hydroxymethyl cellulose, polyvinyl alcohol,

polyester, acrylic resin, etc. can be used, these pigments are independent, or two or more sorts can be mixed and they can be used.

[0016] These pigment itself does not prevent a difference from appearance arising between the times of having not considered as the time of applying solvent ink to a solvent acceptance layer as mentioned above (namely, as opaque as transparency).

[0017] The addition of a pigment is usually a 5 - 200 weight section grade to the macromolecule binder 100 weight section. If an addition exceeds the 200 weight sections, the binding capacity of a resin becomes inadequate and is not desirable. A mat-ized effect is not fully acquired under in 5 weight sections.

[0018] Although 0.1-3.0 micrometers of mean particle diameters of a pigment are not limited especially as long as the above effects are acquired, they shall be in the range of about 1.0-2.0 micrometers more preferably.

[0019] Thus, although the solvent acceptance layer thickness which consists of a macromolecule binder and a pigment distributed in it is not limited especially similarly, about 1-30 micrometers is usually about 1-20 micrometers suitably. If it exceeds 30 micrometers, even if a solvent acceptance layer receives a transparent solvent, it will be hard to become transparent, and will be hard coming to check the printing section by looking. It becomes inadequate receiving [ of a solvent / in / the printing section / that it is less than 1 micrometer on the other hand ] /. a solvent spreads to the circumference of the printing section, and the printing section becomes easy to be crushed.

[0020] The solvent acceptance layer formed from the above macromolecule binders and pigments may contain additives, such as a leveling agent besides a pigment, an ultraviolet ray absorbent, and an antioxidant.

[0021] The above solvent acceptance layers can make a suitable solvent able to dissolve or distribute independent or the mixed object, and a required additive for an above-mentioned resin, and can adjust coating liquid, for example, can apply it on a base material by well-known methods, such as the roll coating method, the bar coating method, the air-knife-coating method, and the spray coating method, and can be dried and manufactured. As a solvent, organic solvents and water, such as a propylene glycol monomethyl ether, the methylene glycol monomethyl ether, ethyl alcohol, methyl alcohol, and isopropyl alcohol, are used.

[0022] Moreover, the solvent acceptance layer of the shape of a mat of the front face of the record material of this invention applies the coating liquid which contains a binder and a pigment as mentioned above, does not form it, but may make the front face of a sheet plastic the shape of a mat by the mat-ized method the sandblasting method, the chemical mat method, etc. are well-known, and may form it.

[0023] or by flooding a sheet plastic with the 1st solvent which is a good solvent (solvent which dissolves the resin well) to the resin, and flooding a sheet plastic with the 2nd-solvent which is the aforementioned good solvent and a poor solvent (it is in most of the resin -- it is -- the solvent which does not dissolve substantially) to the sheet-plastic resin of compatibility after that, a minute joint (crack) may be formed in a sheet-plastic front face, and you may make it the shape of a mat The front face of a sheet plastic expands by the good solvent, and such a joint is formed when a poor solvent contracts rapidly. The formation method of a joint with such a minute sheet-plastic front face is indicated by JP,4-113835,A etc.

[0024] As a poor solvent to a solvent fusibility resin, a hydrocarbons system solvent, such as aliphatic hydrocarbon, an aromatic hydrocarbon, and a terpene system hydrocarbon, halogenated hydrocarbons, alcohols, etc. are mentioned. Moreover, as a good solvent to a solvent fusibility resin, ester, such as ketones, such as an acetone, a methyl ethyl ketone, and a cyclohexane, ethyl acetate, butyl acetate, and an acetic-acid ethylene glycol monomethyl ether, is mentioned, or an aromatic hydrocarbon and alcohols correspond depending on a resin. In using a water soluble resin, the poor solvent to a solvent fusibility resin turns into a good solvent, and a good solvent turns into a poor solvent.

[0025] The solvent acceptance layer of the shape of a mat formed as mentioned above has more preferably 0.1-3.0 micrometers of (JIS-B0601, Ra) in 0.2-2.0-micrometer center line average coarseness. If the average of roughness height is too small, a solvent acceptance layer will become near transparently and it will be hard coming to distinguish the printing section and the non-printing section. Moreover, if too large, even if it will receive a solvent, it is hard to become transparent, and endurance also falls and the conveyance nature in the inside of a printer also becomes bad.

[0026] Moreover, the solvent acceptance layer of the record material of this invention has the front face of porous structure, may receive a solvent with a hole, and may become transparent. In order to hold such solvent receptiveness, the hole of a solvent acceptance layer is wide opened on the front face of a solvent acceptance layer, and must be the hole which continued in the direction of layer thickness. Although it is based also on the degree of hydrophilicity of the resin which forms a layer, or the kind of solvent used in order for such a hole to receive a solvent, usually let about 0.01-5.0 micrometers be the hole which has an about 1.0-5.0-micrometer aperture preferably.

[0027] Such a continuation micropore can be formed using the difference of a rate of drying by melting, applying and drying the resin in the solvent which mixed the good solvent and the poor solvent, in case the resin which constitutes for example, a solvent acceptance layer is dissolved and applied to a solvent. In this case, the diameter of a hole can be adjusted by changing the ratio of drying temperature, dryness air capacity, the drying time, a good solvent, and a poor solvent to mix.

[0028] If the mixture of a good solvent and a poor solvent is used as a resin solvent as mentioned above, the good solvent of comparatively the low boiling point will evaporate previously. The resin phase in coating liquid and the poor-solvent phase which remains carry out phase separation with advance of evaporation of a good solvent, a resin is gelled, and an another side poor solvent comes to take the gestalt of the particle distributed in this resin. And if dryness progresses further, evaporation of the high boiling point poor solvent of this shape of particle will advance, and a micropore will be formed.

[0029] Dryness for formation of such a micropore may be performed at one process, or performs low-temperature dryness first, may make evaporation of only the good solvent of the low boiling point complete substantially, and may perform 2 stage dryness which subsequently evaporates a residual poor solvent by elevated-temperature dryness. Although dryness conditions change with the kind of the resin to be used, a good solvent, and poor solvent, desired pore size, etc., generally in single step dryness, it is desirable to perform low-temperature dryness at 50-90 degrees C, and to perform elevated-temperature dryness for 1 - 3 minutes at 90-120 degrees C for 1 - 10 minutes first, by 50-120 degrees C, in 2 stage dryness for 1 - 10 minutes. Moreover, it is desirable to perform low-temperature dryness in 2 stage dryness under calm conditions.

[0030] Thus, as a resin for forming the solvent acceptance layer in the case of forming a micropore, a nitrocellulose resin, acrylic resin, polyester resin, a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer resin, an acetal resin, a urethane resin, styrene / acrylic-acid copolymer resin, etc. are used.

[0031] The poor solvent and good solvent to the above-mentioned resin can be chosen from what was mentioned above.

[0032] Solvent mixture is used in the amount about the 1 - 100 weight section to the resin 1 weight section, and, generally a poor solvent is preferably used about 20 to 80% of the weight ten to 90% of the weight among solvent mixture. As for the above-mentioned good solvent and a poor solvent, it is desirable to use the combination of the good solvent and poor solvent which have solubility mutually from a viewpoint of stable distribution of coating liquid.

[0033] moreover, opening of an eye with a diameter of about 5 micrometers - 100 micrometers with a porous coarse layer -- you may be the paint film which has a hole, and the so-called brushing film A brushing film can be formed after applying a resin solution by making it dry in about 60 - 80% of humidity atmosphere, and usually serves as an open cell which the foam followed before and after five pieces from a surface.

[0034] It is desirable that it is the thing of a hydrophilic property like the macromolecule binder of the solvent acceptance layer containing the aforementioned pigment, and the resin which constitutes the solvent acceptance layer of the porosity which has such an open cell can also use preferably the resin mentioned as an example of the macromolecule binder of the solvent acceptance layer containing the aforementioned pigment.

[0035] Moreover, a micropore can also be formed by applying the resin coating liquid containing the foaming agent used in order to form a plastics foam, and making it foam by the well-known method.

[0036] Formation of the above porous solvent acceptance layers can be formed using the same coating method as the solvent acceptance layer which consists of an above-mentioned macromolecule binder and an above-mentioned pigment except the above specific conditions.

[0037] The solvent acceptance layer which has the above porosity front faces may also contain additives, such as a leveling agent, an ultraviolet ray absorbent, and an antioxidant.

[0038] In addition, when forming the solvent acceptance layer which consists of a macromolecule binder and a pigment as mentioned above, the solvent acceptance layer which a front face is a mat-like and is porosity can also be formed by adjusting the addition to the particle size and the macromolecule binder of a pigment. Such a solvent acceptance layer becomes transparent by holding a solvent in the crevice of a mat-like front face, and porosity. Moreover, when itself uses a porous pigment, and a solvent does not exist by existence with a mat-like front face and the porosity of a pigment, the solvent acceptance layer in an opaque state can also be formed. Such a solvent acceptance layer becomes transparent by holding a solvent in the crevice of a mat-like front face, and the porosity of a pigment.

[0039] What consists of arbitrary material can be used without being limited especially if it is the material which can attain this purpose when using a base material, in order to support the solvent acceptance layer of the record material of this invention.

[0040] For example, it shall consist of what carried out the laminating of the plastic film which consists of material, such as a copolymer of the monomer and the monomer which can be copolymerized which constitutes polyester, polyether sulphone, polycarbonate, polyethylene, polypropylene, poly (meta) acrylate, a polyamide, a polyvinyl chloride, acetyl celluloses, and these polymer, or a sheet, paper, a glass plate, a metal sheet, and the paper to the sheet of the above material. The film or sheets of a point to polyester, such as thermal resistance, a mechanical strength, dimensional stability, and cost, are desirable.

[0041] That what is necessary is just what especially the thickness of a base material is not limited but comes to have the sufficient mechanical strength and sufficient thickness which need record material for ink-jet printing, although it changes also with material, when the above material is used, 20 micrometers - 100 micrometers are usually 20 micrometers - about 50 micrometers preferably.

[0042] Furthermore in the record material of this invention, you may prepare a coloring layer in the lower part of a solvent acceptance layer. That is, when a solvent acceptance layer is prepared on a base material, a coloring layer can be prepared between a solvent acceptance layer and the base material on a field opposite to having prepared the solvent acceptance layer of a base material. Moreover, when the base material is not being used, a coloring layer can be prepared in the opposite side of the printing side of a solvent acceptance layer. By preparing such a coloring layer, when the solvent acceptance layer has received the solvent and becomes transparent, this coloring layer can check by looking through a solvent acceptance layer and a base material, and the printing section can be more clearly recognized by the contrast of the color of the solvent acceptance layer of the opaque (it usually became cloudy) non-printing section, and a coloring layer.

[0043] Material which was mentioned as a suitable thing for the above-mentioned base material shall be used for such a coloring layer, and it shall consist of a thing which blended the pigment, the color, etc. with them, or a thing which applied the paint containing a pigment, a color, etc. on it. The laminating of such a coloring layer can be carried out to a base material etc. by well-known methods, such as carrying out thermocompression bonding, using adhesives.

[0044] When especially coloring layer thickness is not restricted, either and the base material of the above thickness is used, let about 1-30 micrometers more preferably be the thickness of about 5-20 micrometers.

[0045] Moreover, the above-mentioned base material should serve as the coloring layer. In this case, it shall consist of a thing which blended the pigment, the color, etc. so that desired color might be acquired by the base material itself, or a thing which applied the paint containing a pigment, a color, etc. on it.

[0046] Into the record material of this invention obtained as mentioned above, it can print with the usual ink jet printer by making a solvent acceptance layer into a printing side. However, it prints using the ink which consists only of a solvent which can volatilize substantially so that record material can be used repeatedly. As a solvent in which such volatilization is possible, although alcohol, such as water, methyl alcohol, ethyl alcohol, and a glycerol, a glycol like ethylene glycol, etc. are mentioned for example, it is not limited to these. Moreover, although additives, such as antiseptics and an antifungal agent, may be added to the solvent used as ink, since an additive which remains in a solvent acceptance layer reduces the record performance of the record material of this invention gradually even if a solvent evaporates, adding in a large quantity is not so desirable.

[0047] By using such a solvent as ink, by carrying out ink-jet printing, the printing section of the solvent acceptance layer of the record material of this invention can become transparent, can be distinguished from the surrounding opaque non-printing section, and can check a printing state. And when a solvent dries promptly at the speed depending on used conditions, such as a kind of solvent, and ambient temperature, the record material of this invention after printing can return to the same opaque state as printing before, and can perform same ink-jet printing again.

[0048] In addition, it is also possible by adding the late solvent of volatilization rates, such as a cellosolve and an anone, to the above-mentioned solvent a little to adjust the reserve time of the printing section suitably.

[0049]

[Example] Hereafter, an example explains this invention further.

[0050] after applying the coating liquid for solvent acceptance layers of the following prescription to this one side by MEIYABA using transparent polyester film with an example 1 thickness of 100 micrometers, in a dryer, it dries for 5 minutes at 60 degrees C -- making -- thickness -- 6 micrometers -- opening of 2 micrometers of average diameters -- the layer of the porosity which has a hole was formed and the record material of this invention was obtained The solvent acceptance layer front face had the appearance which became cloudy.

Coating liquid nitrocellulose for solvent acceptance layers 10 weight sections (the Asahi Chemical Industry Co., Ltd. make, HIG 1/2) Acetone 67.5 weight sections xylene In the solvent acceptance layer of 22.5 weight \*\*\*\*\* record material, it printed as ink using water with the ink jet printer (SEIKO EPSON company make and Mach jet 500C), and printed matter was obtained in it. Without the printing

section's having become transparent and a solvent spreading in the non-printing section, the printing section could be clearly distinguished from the non-printing section which became cloudy, and has checked the printing state. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0051] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0052] the coating liquid for solvent acceptance layers of the following prescription is applied to one side of transparent polyester film with an example 2 thickness of 75 micrometers by MEIYABA, and it dries for 10 minutes at 60 degrees C -- making -- thickness -- 8 micrometers -- opening of 0.8 micrometers of average diameters -- the solvent acceptance layer on the front face of porosity which has a hole was formed, and the record material of this invention was obtained. The solvent acceptance layer front face had the appearance which became cloudy.

The coating liquid-chlorine-ized vinyl / vinyl acetate resin for solvent acceptance layers 10 weight sections (the Nippon Zeon Co., Ltd. make, 400x150S)

Methyl ethyl ketone 65 weight sections n-butanol Into 35 weight \*\*\*\*\* record material, it printed like the example 1. Without the printing section's having become transparent and a solvent spreading in the non-printing section, the printing section could be clearly distinguished from the non-printing section which became cloudy, and has checked the printing state. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0053] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0054] Applied the coating liquid for solvent acceptance layers of the following prescription to one side of polyester film with an example 3 thickness of 75 micrometers by MEIYABA, it was made to dry for 10 minutes at 60 degrees C with the dryer which maintained humidity to 80%, and thickness obtained the record material of this invention in which the path of air bubbles has the brushing solvent acceptance layer which is about 30 micrometers by 50 micrometers. The solvent acceptance layer front face had the appearance which became cloudy.

Coating liquid styrene acrylic resin for solvent acceptance layers 5 weight sections (the BASF A.G. make, EMU powder)

Ethanol 50 weight sections acetone Into 45 weight \*\*\*\*\* record material, it printed like the example 1. Without the printing section's having become transparent and a solvent spreading in the non-printing section, the printing section could be clearly distinguished from the non-printing section which became cloudy, and has checked the printing state. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0055] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0056] Applied the coating liquid for solvent acceptance layers of the following prescription to one side of transparent polyester film with an example 4 thickness of 75 micrometers by MEIYABA, it was made to dry for 3 minutes at 100 degrees C, thickness formed the solvent acceptance layer of the mat-like front face which is 1.5 micrometers by 10 micrometers, and Ra obtained the record material of this invention. The solvent acceptance layer front face had the appearance which became cloudy.

Coating liquid polyvinyl pyrrolidone for solvent acceptance layers 10 weight sections (I. S.P. company make, K-90)

Porosity silica 5 weight sections (the Mizusawa chemical-industry company make, Ms. KASHIRU P78F)

Methanol Into 135 weight \*\*\*\*\* record material, it printed like the example 1. Without the printing section's having become transparent and a solvent spreading in the non-printing section, the printing section could be clearly distinguished from the non-printing section which became cloudy, and has checked the printing state. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0057] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0058] With the solvent acceptance layer side of the record material manufactured in the example 5 example 1, the coating liquid for coloring layers of the following prescription was applied to the polyester film front face of an opposite side by MEIYABA, and the record material of this invention which is dried for 3 minutes at 90 degrees C, and has a coloring layer with a thickness of 5 micrometers at the solvent acceptance layer and rear face on the front face of porosity was obtained. The solvent acceptance layer front face had the appearance which became cloudy.

Coating liquid polyester resin for coloring layers 10 weight sections (the Toyobo Co., Ltd. make, Byron #200)

Coloring agent 5 weight sections (ANP-C-903 black)

Methyl ethyl ketone 50 weight sections toluene Into 50 weight \*\*\*\*\* record material, it printed like the example 1. The printing section became transparent, can recognize the black of a coloring layer now and has distinguished it from the non-printing section which became cloudy clearly. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0059] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0060] The same coloring layer as an example 5 was prepared in one side of transparent polyester film with an example 6 thickness of 100 micrometers. The still more nearly same porosity solvent acceptance layer as an example 1 on the coloring layer was formed, and the record material of this invention which has a coloring layer and a solvent acceptance layer on the piece upper surface of polyester film at this order was obtained. The front face of a solvent acceptance layer had the appearance which became cloudy.

[0061] When printed like the example 1 into this record material, the printing section became transparent, can recognize the black of a coloring layer now and has distinguished it from the non-printing section which became cloudy clearly. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0062] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0063] The same porosity solvent acceptance layer as an example 1 was formed in one side of the black-pigment \*\*\*\* polyester film (the product made from ICI, MERINEKKUSU 427) of example 7 marketing, and the record material of this invention was obtained. The front face of a solvent acceptance layer had the appearance which became cloudy.

[0064] When printed like the example 1 into this record material, the printing section became transparent, can recognize the black of polyester film now and has distinguished it from the non-printing section which became cloudy clearly. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0065] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 30 minutes, the water on record

material had evaporated altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.  
[0066] after applying the coating liquid for solvent acceptance layers of the following prescription to this one side by MEIYABA using transparent polyester film with an example 8 thickness of 100 micrometers, it dries for 5 minutes at 60 degrees C with a dryer -- making -- thickness -- 5 micrometers -- opening of 0.8 micrometers of average diameters -- the solvent acceptance layer on the front face of porosity which has a hole was formed, and the record material of this invention was obtained The solvent acceptance layer front face had the appearance which became cloudy.

solvent acceptance -- coating liquid aceto acetyl group denaturation polyvinyl alcohol (Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. make. go SEFAIMA LL02) 10 weight section methanol for layers 30 weight sections butyl acetate In the solvent acceptance layer of 70 weight \*\*\*\*\* record material, it printed as ink using the methanol with the ink jet printer (SEIKO EPSON company make and Mach jet 500C). and printed matter was obtained in it. Without the printing section's having become transparent and a solvent spreading in the non-printing section, the printing section could be clearly distinguished from the non-printing section which became cloudy, and has checked the printing state. Even if it ground the printing section against the fingertip, it did not spread.

[0067] When the above-mentioned record material after printing was left in the room temperature about 15 minutes, the methanol on record material was volatilizing altogether substantially, and had changed into the state where it can be again used for printing.

[0068]

[Effect of the Invention] The record material of this invention can be repeatedly printed by ink JIETO printing, and can check a printing state as the above-mentioned result shows. Therefore, use of the record material of throwing away, such as paper, is sharply reducible.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-157280

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00 B
B 3 2 B 5/18	1 0 1	B 3 2 B 5/18 1 0 1
// B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04 1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-319710

(22) 出願日 平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000125978

株式会社きもと

東京都新宿区新宿2丁目19番1号

(72) 発明者 太田 哲司

埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式会

社きもと開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 多田 公子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録材料

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット印刷等により何度も繰り返して印刷でき、多数回使用しても記録性能が劣化することのない記録材料を提供する。

【解決手段】 マット状または多孔質の表面を有し、溶媒が存在しない場合は不透明であるが、溶媒を受容すると透明になる溶媒受容層を有する記録材料。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マット状または多孔質の表面を有し、溶媒が存在しない場合は不透明であるが、溶媒を受容すると透明になる溶媒受容層を有する記録材料。

【請求項2】 溶媒受容層の表面が中心線平均粗さが0.1~3.0 $\mu$ mのマット状である請求項1に記載の記録材料。

【請求項3】 溶媒受容層の表面が直径0.01~5.0 $\mu$ mの連続孔を有する多孔質構造を有する請求項1に記載の記録材料。

【請求項4】 溶媒受容層の下部に着色層を有する請求項1に記載の記録材料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録材料に関し、特に何度も再利用可能なインクジェット印刷用記録材料に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年のコンピュータの普及により各種の文書が電子化されており、さらに電子メール等の普及に伴いCRT上のみで文書がやり取りされることも多くなっている。

【0003】しかし電子化された文書も各種プリンターにより紙等の媒体に印刷されて利用されることも依然として多い。そしてプリンターで印刷する場合には試し刷り等の目的で最初から保存を目的とせずに印刷される場合も多く、紙等の記録材料の無駄が多量に発生しているのが実情である。

【0004】記録材料を何度も使用するために化学処理により色が消失するインクを使用することも考えられるが、そのような化学処理ではインク等の成分が記録材料上に残留し、記録性能が次第に劣化してしまい好ましくない。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】従って本発明は、最初から保存を目的とせずに印刷される場合に、特にインクジェット印刷により何度も繰り返して印刷でき、多数回使用しても記録性能が劣化することのない記録材料を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的は本発明の、マット状または多孔質の表面を有し、溶媒が存在しない場合は不透明であるが、溶媒を受容すると透明になる溶媒受容層を有する記録材料により達成される。

【0007】本発明の記録材料の溶媒受容層は表面がマット状にされているか、多孔質にされているため、通常は不透明であるが、これに透明な溶媒をインクとしてインクジェット印刷により印字すると溶媒受容層の印字部分はマット状表面の凹部あるいは多孔質の孔内に溶媒を保持して透明となり、不透明な非印字部分に対して透明

な印字部分が認識できるようになる。即ち、溶媒で印字された部分の表面受容層は溶媒と接触して屈折率が変化した透明に見えるようになるものであり、例えばすりガラスが水に濡れると透明になるのと同様な機構によるものである。そして記録後の本発明の記録材料はその後放置しておくで溶媒が蒸発し、印字部分は再び不透明となり、先の印刷による残留物はなく、先と同様な条件でインクジェット印刷による印刷が可能となる。

【0008】本発明の記録材料の一つの態様においては、溶媒受容層の表面が中心線平均粗さが0.1~3.0 $\mu$ mのマット状にされている。

【0009】本発明の記録材料の別の態様においては、溶媒受容層の表面が直径0.01~5.0 $\mu$ mの連続孔を有する多孔質構造を有する。

【0010】また別の本発明の記録材料の好ましい態様は、溶媒受容層の下部に着色層を有する。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の記録材料について詳細に説明する。

【0012】本発明の記録材料はマット状または多孔質の表面を有し、溶媒が存在しない場合は不透明であるが、溶媒を受容すると透明になる溶媒受容層を有する。このような溶媒受容層は支持体の上に設けられてもよく、また上記のような表面の特徴を有する溶媒受容層自体がインクジェット印刷に適するような厚さ、機械的強度等の性質を備えているならば、支持体を使用することなく溶媒受容層自体を本発明の記録材料とすることもできる。

【0013】本発明の記録材料の溶媒受容層の表面をマット状にするためには、例えば、溶媒受容層を、高分子バインダーとそこに分散された顔料からなるものとすればよい。

【0014】溶媒受容層を構成する高分子バインダーとしては、顔料の添加量や種類により疎水性樹脂でも本発明の目的に使用できるが、好ましくは親水性で、かつ水に溶けにくい樹脂を使用することが好ましい。このような樹脂としては、例えばポリアミド、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、ポリビニルピリジリウムハライド、メラミン樹脂、ポリウレタン、セルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリエステル、アクリル樹脂、ポリアクリル酸ナトリウム等の親水性合成高分子やゼラチン、でんぷん、セルロース、カゼイン、キチン、キトサン等の親水性天然高分子、ポリエチレンオキサイドやその共重合体等の高吸水性樹脂が挙げられる。このような高分子バインダーは透明であることが必要である。

【0015】このような高分子バインダー中に分散される顔料としては、親水性のものが好ましく、多孔質の顔

料であってもよい。このような顔料としては、シリカ（非結晶性シリカ）、クレー、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、珪酸アルミニウム、酸化チタン、酸化亜鉛、合成ゼオライト、アルミナ、スメクタイト等の公知の無機顔料、並びにポリアミド、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、ポリビニルピリジリウムハライド、メラミン樹脂、ポリウレタン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリエステル、アクリル樹脂等からなる有機樹脂微粒子を用いることができ、これらの顔料は単独で、あるいは2種以上混合して用いることができる。

【0016】これらの顔料自体は、前記のように溶媒受容層に溶媒インクを適用したときとしていないときとの間で外観の相違（即ち透明と不透明）が生じることを妨げないものである。

【0017】顔料の添加量は、通常、高分子バインダー100重量部に対して5～200重量部程度である。添加量が200重量部を超えると、樹脂のバインディング能力が不十分になってしまい好ましくない。5重量部未

満ではマット化効果が十分に得られない。

【0018】顔料の平均粒子径は上記のような効果が得られる限り特に限定されないが、好ましくは0.1～3.0 $\mu\text{m}$ 、より好ましくは1.0～2.0 $\mu\text{m}$ 程度の範囲にあるものとする。

【0019】このように高分子バインダーとその中に分散される顔料から構成される溶媒受容層の厚さも同様に特に限定されないが、通常1～30 $\mu\text{m}$ 程度、好適には1～20 $\mu\text{m}$ 程度である。30 $\mu\text{m}$ を超えると、溶媒受容層が透明溶媒を受容しても透明になりにくく、印字部が視認しにくくなる。一方1 $\mu\text{m}$ 未満であると印字部における溶媒の受容が不十分となり、溶媒が印字部周囲にしみ、印字部が潰れやすくなる。

【0020】上記のような高分子バインダーと顔料から形成される溶媒受容層は、顔料の他、レベリング剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等の添加剤を含んでいてもよい。

【0021】上記のような溶媒受容層は、上述の樹脂を単独或いは混合した物及び必要な添加剤を適当な溶剤に溶解または分散させて塗工液を調整し、例えばロールコーティング法、バーコーティング法、エアナイフコーティング法、スプレーコーティング法など公知の方法により支持体上に塗布し、乾燥して製造することができる。溶剤としては、プロピレングリコールモノメチルエーテル、メチレングリコールモノメチルエーテル、エチルアルコール、メチルアルコール、イソプロピルアルコール等の有機溶剤や水を用いる。

【0022】また本発明の記録材料の表面のマット状の溶媒受容層は、上記のようにバインダーと顔料とを含む

塗工液を塗布して形成するのではなく、プラスチックシートの表面をサンドブラスト法、ケミカルマット法等の公知のマット化法によりマット状にして形成してもよい。

【0023】あるいは、プラスチックシートをその樹脂に対する良溶媒（その樹脂をよく溶解する溶媒）である第1の溶媒に浸漬し、その後プラスチックシートを前記良溶媒と相溶性のプラスチックシート樹脂に対する貧溶媒（その樹脂を殆どあるいは実質的に溶解しない溶媒）である第2の溶媒に浸漬することにより、プラスチックシート表面に微小な節理（亀裂）を形成してマット状にしてもよい。このような節理は、良溶媒によりプラスチックシートの表面が膨張し、貧溶媒により急激に収縮されることにより形成される。このようなプラスチックシート表面の微小な節理の形成方法は、例えば特開平4-113835号等に開示されている。

【0024】溶媒可溶性樹脂に対する貧溶媒としては、脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素、テルペン系炭化水素等炭化水素系溶剤、ハロゲン化炭化水素類、アルコール類等が挙げられる。また溶媒可溶性樹脂に対する良溶媒としては、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサン等のケトン類、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸エチレングリコールモノメチルエーテル等のエステル類等が挙げられ、あるいは樹脂によっては、芳香族炭化水素、アルコール類が該当する。水溶性樹脂を用いる場合には、溶媒可溶性樹脂に対する貧溶媒が良溶媒となり、良溶媒が貧溶媒となる。

【0025】上記のようにして形成されたマット状の溶媒受容層は好ましくは0.1～3.0 $\mu\text{m}$ 、より好ましくは0.2～2.0 $\mu\text{m}$ の中心線平均粗さ（JIS-B0601、Ra）を有する。平均粗さが小さすぎると溶媒受容層が透明に近くなり、印字部と非印字部を区別しにくくなる。また大きすぎると溶媒を受容しても透明になりにくく、耐久性も低下し、プリンタ中での搬送性も悪くなる。

【0026】また本発明の記録材料の溶媒受容層は、多孔質構造の表面を有し、孔により溶媒を受容し、透明になるものであってもよい。このような溶媒受容性を保持するためには溶媒受容層の孔は溶媒受容層の表面に開放しており、層の厚さ方向に連続した孔となっていなければならない。このような孔が溶媒を受容するためには、層を形成する樹脂の親水度や使用される溶媒の種類にもよるが、通常は0.01～5.0 $\mu\text{m}$ 程度、好ましくは1.0～5.0 $\mu\text{m}$ 程度の孔径を有する孔とする。

【0027】このような連続微細孔は、例えば溶媒受容層を構成する樹脂を溶媒に溶解して塗布する際に、その樹脂を良溶媒と貧溶媒とを混合した溶媒中に溶かし、塗布して乾燥させることにより乾燥速度の差を利用して形成することができる。この場合、乾燥温度、乾燥風量、乾燥時間、良溶媒と貧溶媒との混合する比率等を変化さ

せることにより孔の直径を調整することができる。

【0028】上記のように良溶媒と貧溶媒との混合物を樹脂溶剤として使用すると、比較的低温の良溶媒が先に蒸発する。良溶媒の蒸発の進行に伴い、塗工液中の樹脂相と残存する貧溶媒相とが相分離し、樹脂はゲル化し、他方貧溶媒は該樹脂中に分散した粒子の形態をとるようになる。そしてさらに乾燥が進むとこの粒子形態の高沸点貧溶媒の蒸発が進行し、微細孔が形成されるものである。

【0029】このような微細孔の形成のための乾燥は一工程で行ってもよく、あるいは先ず低温乾燥を行い、低温の良溶媒のみの蒸発を実質的に完了させ、次いで高温乾燥により残存貧溶媒の蒸発を行う二段階乾燥を行ってもよい。乾燥条件は、使用する樹脂、良溶媒および貧溶媒の種類、所望の細孔径等により異なるが、一般に一段階乾燥の場合には50～120℃で1～10分間、二段階乾燥の場合には最初に低温乾燥を50～90℃で1～10分間、高温乾燥を90～120℃で1～3分間行うことが好ましい。また、二段階乾燥における低温乾燥は無風条件下で行うことが好ましい。

【0030】このように微細孔を形成する場合の溶媒受容層を形成するための樹脂としては、ニトロセルロース樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、アセタール樹脂、ウレタン樹脂、スチレン/アクリル酸共重合体樹脂等が用いられる。

【0031】上記樹脂に対する貧溶媒及び良溶媒は、上記に挙げたものから選択できる。

【0032】溶媒混合物は樹脂1重量部に対して1～100重量部程度の量で使われ、溶媒混合物中、貧溶媒は一般に10～90重量%、好ましくは20～80重量%程度使用する。上記良溶媒および貧溶媒は、塗工液の安定な分散の観点から、相互に溶解性がある良溶媒と貧溶媒との組み合わせを用いることが好ましい。

【0033】また、多孔質の層は、直径約5μm～100μmの目の粗い開放孔を有する塗膜、いわゆるブラッシング膜であってもよい。ブラッシング膜は、樹脂溶液を塗布後、60～80%程度の湿度雰囲気中で乾燥させることにより形成することができ、通常、表層より気泡が5個前後連続した連続気泡となる。

【0034】このような連続気泡を有する多孔質の溶媒受容層を構成する樹脂も、前記の顔料を含む溶媒受容層の高分子バインダーと同様に親水性のものであることが好ましく、前記の顔料を含む溶媒受容層の高分子バインダーの例として挙げた樹脂を好ましく使用できる。

【0035】また公知の方法により、プラスチック発泡体を形成するために使用される発泡剤を含む樹脂塗工液を塗布し、発泡させることにより微細孔を形成することもできる。

【0036】上記のような多孔質の溶媒受容層の形成

は、上記のような特定の条件以外は、上記の高分子バインダーと顔料からなる溶媒受容層と同様の塗工方法を用いて形成することができる。

【0037】上記のような多孔質表面を有する溶媒受容層も、レベリング剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等の添加剤を含んでいてもよい。

【0038】尚、前記のように高分子バインダーと顔料からなる溶媒受容層を形成する場合、顔料の粒径や高分子バインダーに対する添加量を調整することにより、表面がマット状であり、かつ多孔質である溶媒受容層を形成することもできる。このような溶媒受容層は、マット状表面の凹部と多孔内に溶媒が保持されることにより透明となる。またそれ自体が多孔質の顔料を用いることにより、マット状の表面と顔料の多孔との存在により溶媒が存在しないときに不透明な状態にある溶媒受容層を形成することもできる。このような溶媒受容層はマット状表面の凹部と顔料の多孔内に溶媒が保持されることにより透明となる。

【0039】本発明の記録材料の溶媒受容層を支持するために支持体を使用する場合は、この目的を達成することができる材料であれば特に限定されことなく任意の材料からなるものを使用することができる。

【0040】例えば、ポリエステル、ポリエーテルスルホン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ(メタ)アクリレート、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、アセチルセルロース、及びこれらのポリマーを構成するモノマーと共重合可能なモノマーとのコポリマー等の材料からなるプラスチックフィルムまたはシート、紙、ガラス板、金属シート、紙を前記のような材料のシートに積層したもの等からなるものとすることができる。耐熱性、機械的強度、寸法安定性、コスト等の点からポリエステルのフィルムあるいはシートが好ましい。

【0041】支持体の厚さは特に限定されず、記録材料がインクジェット印刷に必要な十分な機械的強度や厚さを有するようになるものであればよく、また材料によっても変化するが、上記のような材料を使用した場合、通常は20μm～100μm、好ましくは20μm～50μm程度である。

【0042】さらに本発明の記録材料においては、溶媒受容層の下部に着色層を設けてもよい。即ち、溶媒受容層を支持体上に設けた場合は支持体の溶媒受容層を設けたのとは反対の面上あるいは溶媒受容層と支持体の間に着色層を設けることができる。また支持体を使用していない場合は溶媒受容層の印刷面の反対側に着色層を設けることができる。このような着色層を設けることにより、溶媒受容層が溶媒を受容して透明になったときにこの着色層が溶媒受容層及び支持体を通して視認でき、不透明の(通常は白濁した)非印字部の溶媒受容層と着色層の色彩のコントラストにより印字部がより明確に認識

されるようにすることができる。

【0043】このような着色層は、上記の支持体に適当なものとして挙げたような材料を使用し、それらに顔料、染料等を配合したもの、あるいはその上に顔料、染料等を含む塗料を塗布したもの等からなるものとする。このような着色層は、接着剤を使用するか、あるいは熱圧着する等の公知の方法で支持体等に積層することができる。

【0044】着色層の厚さも特に制限されるものではなく、上記のような厚さの支持体を使用した場合は、1～30μm程度、より好ましくは5～20μm程度の厚さとする。ことができる。

【0045】また、上記の支持体は着色層を兼ねたものとする。この場合は、支持体自体に所望の色彩が得られるように顔料、染料等を配合したもの、あるいはその上に顔料、染料等を含む塗料を塗布したもの等からなるものとする。ことができる。

【0046】上記のようにして得られた本発明の記録材料には、溶媒受容層を印字面として通常のインクジェットプリンタにより印刷することができる。但し、記録材料を何度も使用できるように、実質的に揮発可能な溶媒のみからなるインクを用いて印刷を行う。このような揮発可能な溶媒としては、例えば、水、メチルアルコール、エチルアルコール、グリセリン等のようなアルコール、エチレングリコールのようなグリコール等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。また、インクとして使用する溶媒には防腐剤、防霉剤等の添加剤を添加してもよいが、溶媒が蒸発しても溶媒受容層に残留するような添加剤は徐々に本発明の記録材料の記録性能を低下させるので、あまり多量に添加することは好ましくない。

【0047】このような溶媒をインクとしてインクジェット印刷することにより、本発明の記録材料の溶媒受容層の印字部は透明となつて周囲の不透明な非印字部と区別でき、印字状態を確認することができる。そして印字後の本発明の記録材料は、使用した溶媒の種類や周囲温度等の条件に依存する速度で溶媒が速やかに乾燥することにより印刷前と同じ不透明な状態に戻り、再び同様のインクジェット印刷を行うことができる。

【0048】尚、上記溶媒にセロソルブ、アノン等の揮発速度の遅い溶剤を少量加えることにより、印字部の保存時間を適宜調整することも可能である。

【0049】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに説明する。

【0050】実施例1

厚さ100μmの透明ポリエステルフィルムを用い、この片面に下記処方方の溶媒受容層用塗工液をメイヤーバーで塗布した後、乾燥機において60℃で5分間乾燥させ、膜厚が6μmで平均直径2μmの開放孔を有する多

孔質の層を形成して本発明の記録材料を得た。溶媒受容層表面は白濁した外観を有していた。

溶媒受容層用塗工液

ニトロセルロース 10重量部  
(旭化成工業株式会社製、HIG1/2)

アセトン 67.5重量部

キシレン 22.5重量部

得られた記録材料の溶媒受容層に、インクジェットプリンター(セイコーエプソン社製、マッハジェット500C)で水をインクとして使用して印字を行い、印刷物を得た。印字部は透明になり、溶媒が非印字部に滲むこともなく、印字部は白濁した非印字部と明確に区別でき、印刷状態を確認できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0051】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

【0052】実施例2

厚さ75μmの透明ポリエステルフィルムの片面に下記処方方の溶媒受容層用塗工液をメイヤーバーで塗布し、60℃で10分間乾燥させ、膜厚が8μmで平均直径0.8μmの開放孔を有する多孔質表面の溶媒受容層を形成して本発明の記録材料を得た。溶媒受容層表面は白濁した外観を有していた。

溶媒受容層用塗工液

塩化ビニル/酢酸ビニル樹脂 10重量部

(日本ゼオン社製、400×1505)

メチルエチルケトン 65重量部

n-ブタノール 35重量部

得られた記録材料に、実施例1と同様にして印字を行った。印字部は透明になり、溶媒が非印字部に滲むこともなく、印字部は白濁した非印字部と明確に区別でき、印刷状態を確認できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0053】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

【0054】実施例3

厚さ75μmのポリエステルフィルムの片面に下記処方方の溶媒受容層用塗工液をメイヤーバーで塗布し、湿度を80%に保った乾燥機で60℃で10分間乾燥させ、膜厚が50μmで気泡の径が約30μmのブラッシング溶媒受容層を有する本発明の記録材料を得た。溶媒受容層表面は白濁した外観を有していた。

溶媒受容層用塗工液

スチレン・アクリル樹脂 5重量部

(BASF社製、EMUパウダー)

エタノール 50重量部

アセトン 45重量部

得られた記録材料に、実施例1と同様にして印字を行っ

た。印字部は透明になり、溶媒が非印字部に滲むこともなく、印字部は白濁した非印字部と明確に区別でき、印刷状態が確認できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0055】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

#### 【0056】実施例4

厚さ75 $\mu$ mの透明ポリエステルフィルムの片面に下記処方の溶媒受容層用塗工液をメイヤーバーで塗布し、100℃で3分間乾燥させ、膜厚が10 $\mu$ mでRaが1.5 $\mu$ mのマット状表面の溶媒受容層を形成して本発明の記録材料を得た。溶媒受容層表面は白濁した外観を有していた。

#### 溶媒受容層用塗工液

ポリビニルピロリドン 10重量部

(I. S. P. 社製、K-90)

多孔質シリカ 5重量部

(水澤化学工業社製、ミズカシルP78F)

メタノール 135重量部

得られた記録材料に、実施例1と同様にして印字を行った。印字部は透明になり、溶媒が非印字部に滲むこともなく、印字部は白濁した非印字部と明確に区別でき、印刷状態が確認できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0057】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

#### 【0058】実施例5

実施例1で製造した記録材料の溶媒受容層側とは反対側のポリエステルフィルム表面に下記処方の着色層用塗工液をメイヤーバーで塗布し、90℃で3分間乾燥させて多孔質表面の溶媒受容層と裏面に厚さ5 $\mu$ mの着色層を有する本発明の記録材料を得た。溶媒受容層表面は白濁した外観を有していた。

#### 着色層用塗工液

ポリエステル樹脂 10重量部

(東洋紡績社製、バイロン#200)

着色剤 5重量部

(ANP-C-903ブラック)

メチルエチルケトン 50重量部

トルエン 50重量部

得られた記録材料に、実施例1と同様にして印字を行った。印字部は透明になって着色層の黒色が認識できるようになり、白濁した非印字部と明確に区別できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0059】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

#### 【0060】実施例6

厚さ100 $\mu$ mの透明ポリエステルフィルムの片面に、実施例5と同様の着色層を設けた。さらにその着色層の上に実施例1と同様の多孔質溶媒受容層を形成し、ポリエステルフィルムの片上面に着色層、溶媒受容層をこの順に有する本発明の記録材料を得た。溶媒受容層の表面は白濁した外観を有していた。

【0061】この記録材料に実施例1と同様に印字を行ったところ、印字部は透明になって着色層の黒色が認識できるようになり、白濁した非印字部と明確に区別できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0062】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

#### 【0063】実施例7

市販の黒色顔料練込ポリエステルフィルム(ICI社製、メリネックス427)の片面に実施例1と同様の多孔質溶媒受容層を形成し、本発明の記録材料を得た。溶媒受容層の表面は白濁した外観を有していた。

【0064】この記録材料に実施例1と同様に印字を行ったところ、印字部は透明になってポリエステルフィルムの黒色が認識できるようになり、白濁した非印字部と明確に区別できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0065】印刷後の上記の記録材料を30分程度室温に放置すると記録材料上の水は実質的に全て蒸発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

#### 【0066】実施例8

厚さ100 $\mu$ mの透明ポリエステルフィルムを用い、この片面に下記処方の溶媒受容層用塗工液をメイヤーバーで塗布した後、乾燥機にて60℃で5分間乾燥させ、膜厚が5 $\mu$ mで平均直径0.8 $\mu$ mの開放孔を有する多孔質表面の溶媒受容層を形成して本発明の記録材料を得た。溶媒受容層表面は白濁した外観を有していた。

#### 溶媒受容層用塗工液

アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール(日本合成化学工業社製、ゴーセファイマーLL02) 10重量部

メタノール 30重量部

酢酸ブチル 70重量部

得られた記録材料の溶媒受容層に、インクジェットプリンター(セイコーエプソン社製、マッハジェット500C)でメタノールをインクとして使用して印字を行い、印刷物を得た。印字部は透明になり、溶媒が非印字部に滲むこともなく、印字部は白濁した非印字部と明確に区別でき、印刷状態が確認できた。印字部は指先で擦っても滲むことはなかった。

【0067】印刷後の上記の記録材料を15分程度室温に放置すると記録材料上のメタノールは実質的に全て揮発しており、再度印刷に使用できる状態になっていた。

#### 【0068】

【発明の効果】上記の結果から判る通り、本発明の記録

(7)

特開平10-157280

11

材料はインクジェット印刷により何度も繰り返して印刷することができ、印刷状態を確認することができる。従っ

12

て、紙等の使い捨ての記録材料の使用を大幅に節減することができる。